

CLIPPEDIMAGE= JP355143036A

PAT-NO: JP355143036A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55143036 A

TITLE: HOLDER FOR SEMICONDUCTOR WAFER

PUBN-DATE: November 8, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATAOKA, HIROSHI

SUZUKI, NARIKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54048184

APPL-DATE: April 19, 1979

INT-CL (IPC): H01L021/304

US-CL-CURRENT: 118/50,118/500

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a semiconductor wafer from being deformed, by making a semiconductor wafer holder of a recessed holding part having a suction hole in its bottom and a gas-permeable metal plate fitted in the holding part and by making the surface of the metal plate so rough that adhering dusts enter into the recesses of the rough surface.

CONSTITUTION: A holding part 11 for holding a wafer 20 is shaped as a recess.

A suction hole 13, which is connected to a vacuum pump, a plurality of annular grooves 14 surrounding the suction hole 13 and a plurality of radial grooves 15 are provided in the bottom of the holding part 11 so that

the suction hole, the annular grooves and the radial grooves are connected to one another. An annular fitting groove 16 is provided on the top of the wall of the holding part 11 and filled with a sealing polyester resin material 17. A gas-permeable metal disc 18, whose surface 18 is made rough and which is made of a porous sintered metal or the like, is fitted in the recess of the holding part 11. A wafer 20 to be sucked is placed on the metal disc 18 and the sealing material 17. As a result, dusts are sucked into the recesses of the rough surface 18a so that the dusts are prevented from adhering to the wafer 20.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55-143036

⑫ Int. Cl.³
H 01 L 21/304

識別記号

府内整理番号
7131-5F

⑬ 公開 昭和55年(1980)11月8日

発明の数 1
審査請求 有

(全3頁)

⑭ 半導体ウエハの保持装置

⑮ 特 願 昭54-48184

⑯ 出 願 昭54(1979)4月19日

⑰ 発明者 片岡博

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社生産技術研究所内

⑱ 発明者 鈴木成和

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社生産技術研究所内

⑲ 出願人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

半導体ウエハの保持装置

2. 特許請求の範囲

本体に保持部を形成し、この保持部に通気性金属板を設け、この通気性金属板の上面に載置した半導体ウエハを上記保持部に接觸された真空源を介して通気性金属板に真空吸着するものにおいて、上記通気性金属板の上面を凹凸状の相面にしたことを特徴とする半導体ウエハの保持装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は半導体ウエハをたとえ研磨加工する場合などに用いられる半導体ウエハの保持装置に関する。

一般に、半導体ウエハを研磨加工する場合には、このウエハを保持装置に固定する必要がある。

従来、上記半導体ウエハを固定するには、このウエハを保持装置の保持面に接着剤で接着す

るということが行なわれていたが、このような手段によると、上記半導体ウエハの接着や加工後の剥離に多くの手間が掛り、かつその工程の自動化が困難となるなどの問題があつた。

そこで、近時、半導体ウエハを保持装置に真空吸着によつて固定することが行なわれている。その場合、第1図に示すように、上面周辺部にシール材1が埋設された保持本体1に、内周面に段部2を有する筒状の保持部3を穿設し、この保持部3に、下面周辺部を上記段部2に係合させて多孔質焼結金属などからなる円筒状の通気性金属板4を設ける。そして、この金属板4の上面に周辺部を上記シール材1に接合させて半導体ウエハ5を載置したのち、上記保持部3の金属板4の下面側を矢印のごとく真空ポンプ(図示せず)で吸引することにより、上記半導体ウエハ5を金属板4に真空吸着して固定するようにしている。

ところで、このような構成によると、半導体ウエハ5を通気性金属板4の上面に真空吸着す

るとき、これら接合面間に第2図に示すように大気中に浮遊するミクロン単位の微小な塵埃¹が入り込んでしまうことが避けられない。これら塵埃¹のうち、通気性金属板⁴を構成する金属粒子⁴…間に入り込んだ塵埃¹は、真空吸着時に上記金属板⁴の上面側から下面側へ通過してしまうが、金属粒子⁴…の上面、すなわち金属板⁴の上面を形成する部分に付着した塵埃¹は、半導体ウエハ⁵を通気性金属板⁴に吸着したときに、上記ウエハ⁵によつて研磨されてしまつて残留してしまう。すると、半導体ウエハ⁵の塵埃¹を圧縮した個所が突出変形するから、この状態で上記半導体ウエハ⁵を研磨加工すると、このウエハ⁵の突出した部分が他の部分に比べ余計に研磨されることになるから、第3図に示すように半導体ウエハ⁵の上面に、いわゆるボア⁶と称されるへこみ⁶が発生してしまい、高精度な平面に加工することができないという問題がある。

この発明は上記事情にちとづきなされたもの

面を本体¹¹の上面と面一あるいは10~40
μm突出させて設けられている。

一方、上記本体¹¹の凹所¹²には多孔質焼結金属などからなる円板状の通気性金属板¹⁸がその上面を本体¹¹の上面¹¹と面一にし、下面を凹所¹²の内底面に接合させて設けられてる。この通気性金属板¹⁸の上面は、たとえばドライホーニング加工などによつて第6図に拡大して示すように上面に位置する蚊子¹⁹…を凹凸状に加工して板面¹⁸に形成されている。そして、上記通気性金属板¹⁸の上面には、半導体ウエハ²⁰が周辺部を上記シール材¹⁷に接合させて載置される。

しかし、上記構成において、半導体ウエハ²⁰をたとえば研磨加工などする場合には、まず、吸引孔¹³に接続された図示しない真空ポンプを作動させることにより、上記半導体ウエハ²⁰を通気性金属板¹⁸に真空吸着する。このとき、上記通気性金属板¹⁸の上面には、塵埃¹が付着することが避けられないのだが、そ

で、その目的とするところは、通気性金属板の上面を粗面にすることにより、通気性金属板の上面に付着した塵埃¹によつて半導体ウエハ²⁰が変形することができないようにして、たとえば半導体ウエハ²⁰を高精度な平面に研磨加工などすることができるようにして半導体ウエハ²⁰の保持装置を提供することにある。

以下、この発明の一実施例を第4図乃至第6図にもとづいて説明する。図中¹¹は保持装置の本体である。この本体¹¹には保持部として本体¹¹の上面側に開放した有底円形状の凹所¹²が形成されている。この凹所¹²の中心部には図示しない真空ポンプに接続される吸引孔¹³が穿設されているとともに、内底面には上記吸引孔¹³と同心的に複数の環状溝¹⁴…と放射溝¹⁵…とが互いに連通するよう刻設されている。また、本体¹¹の上面¹¹の周辺部には環状の取付溝¹⁶が刻設され、この取付溝¹⁶には耐アルカリ性の材料、たとえばポリエスチル系樹脂からなるシール材¹⁷がその上

の塵埃¹は通気性金属板¹⁸上面を粗面¹⁸に形成する蚊子¹⁹…の内部内に入り込んでしまう。したがつて、通気性金属板¹⁸と半導体ウエハ²⁰との接合面間に上記塵埃¹が介在して真空吸着された半導体ウエハ²⁰を変形させることがないので、この半導体ウエハ²⁰を研磨加工するときなどに、いわゆるボア⁶と称されるへこみの発生を招くことなく、高精度な平面に加工することができる。

さらに、本体¹¹の上面に設けられたシール材¹⁷が耐アルカリ性であるから、このシール材¹⁷が半導体ウエハ²⁰を研磨加工するときに使用されるアルカリ性の研磨剤によつて侵されることはない。したがつて、半導体ウエハ²⁰の裏面にシミが付いたり、気密性の低下を招くなどのことがない。

なお、上記一実施例では半導体ウエハ²⁰を研磨加工する場合について述べたが、それだけに限らず、たとえばバターンを焼付ける場合にこの発明に係る保持装置を適用すれば、焼付け時に

導体によつて変形した部分の集点が抜け、帶褪なパターンを高精度に焼付けることができないということがなくなる。

以上述べたようにこの発明は、装置本体に形成された保持部に通気性金属板を設け、この通気性金属板の上面に半導体ウエハを真空吸着するものにおいて、上記通気性金属板の上面を凹状の粗面にしたから、通気性金属板の上面に付着した導体、上記粗面の凹部に入り込む、しかがつて、導体が通気性金属板と半導体ウエハとの接合面間に介在して真空吸着された半導体ウエハを変形させることがないから、たとえば半導体ウエハを研磨加工する場合に、この被加工面にポラーといわれるへこみが生じることなく、高精度な平面に加工できるなど实用上大きな利点がある。

4. 図面の簡単な説明

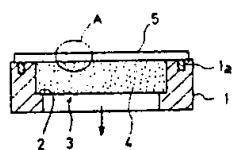
第1図は従来の保持装置の断面図、第2図は同じく第1図A部の拡大図、第3図は同じく従来の保持装置によつて研磨加工した半導体ウエハ

ハを示す断面図、第4図乃至第6図はこの発明の一実施例を示すもので、第4図は保持装置の断面図、第5図は同じく内底面を示す平面図、第6図は第4図A部の拡大断面図である。

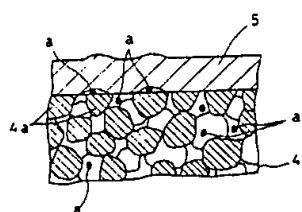
11…本体、12…凹所(保持部)、18…通気性金属板、18a…粗面、19…通気性金属板の底子、20…半導体ウエハ。

出願人代理人弁理士鈴江武彦

第1図



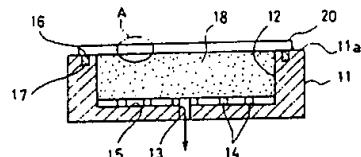
第2図



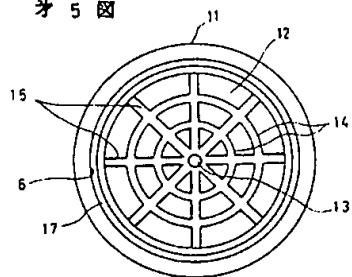
第3図



第4図



第5図



第6図

